

PCT/KR03/2298



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0067174
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 10월 31일
Date of Application OCT 31, 2002

출원인 : 하태환
Applicant(s) HA, TAE HWAN

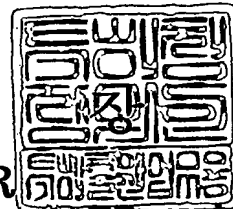
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



2003 년 10 월 29 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
 【권리구분】 특허
 【수신처】 특허청장
 【제출일자】 2002.10.31
 【발명의 명칭】 수상운송수단의 동력전달장치
 【발명의 영문명칭】 POWER TRAIN OF A MARINE TRANSPORT VESSEL
 【출원인】

【성명】 하태환

【출원인코드】 4-1998-716213-5

【대리인】

【명칭】 유미특허법인

【대리인코드】 9-2001-100003-6

【지정된변리사】 김원호

【포괄위임등록번호】 2002-074203-0

【발명자】

【성명】 하태환

【출원인코드】 4-1998-716213-5

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 유미특허법인 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 1 면 1,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 11 항 461,000 원

【합계】 491,000 원

【감면사유】 개인 (70%감면)

【감면후 수수료】 147,300 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

독립된 변속비를 가지는 복수개의 출력축을 구비하는 변속기를 엔진의 출력축에 연결하고, 상기 변속기의 출력축에 프로펠러를 설치함으로써, 수상운송수단의 프로펠러들을 각각의 적절한 회전속도로 회전시킬 수 있다.

【대표도】

도 1

【색인어】

수상운송수단, 동력전달장치, 수평대향엔진, 선회, 역회전

【명세서】**【발명의 명칭】**

수상운송수단의 동력전달장치{POWER TRAIN OF A MARINE TRANSPORT VESSEL}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 실시예에 의한 수상운송수단의 동력전달장치의 구성도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 수상운송수단의 동력전달장치에 의하여 수상운송수단의 선체가 선회하게 되는 일 형태를 도시한 도면이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 의한 수상운송수단의 동력전달장치에 사용되는 길이조절장치의 일 형태를 도시한 도면이다..

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <4> 본 발명은 수상운송수단의 동력전달장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 하나의 엔진으로도 복수개의 프로펠러의 회전속도를 다양하게 제어할 수 있는 동력전달장치에 관한 것이다.
- <5> 주지하는 바와 같이, 호수, 강, 바다 등의 수상을 통해 승객 또는 화물을 운송하기 위하여 다양한 수상운송수단이 이용되고 있다. 이러한 수상운송수단에는 동력을 발생하는 엔진과 발생된 동력을 프로펠러에 전달하기 위한 변속장치가 필수적으로 포함된다. 이러한 엔진과 변속장치를 총괄하여 이하 동력전달장치(POWER TRAIN)이라 한다. 이하에서, "프로펠러"는 수류를 발생시키기 위한 통상적인 프로펠러뿐만 아니라, 회전에 의해 반력을 발생하여 수상운송수단의 몸체에 전달하는 임의의 장치를 지칭하고, 상기 수상운송수단은 프로펠러를 회전시켜 얻어지는

반력으로 항해하는 임의의 장치(VESSEL)를 말한다. 즉, 반드시 수면 위를 항해할 것으로 한정되지 아니하며, 수중으로 항해하는 운송수단을 포함한다.

- <6> 상기 변속장치로는 자동변속기, 수동변속기 등과 같이 다양한 형태의 것이 실용화되고 있으나, 특허 제292325호(특허출원번호: 10-1998-63295호)에서 공개된 반자동 변속장치가 매우 효율적이다.
- <7> 종래에는, 이러한 운송수단의 동력전달장치로서, 내연기관 등과 같은 엔진으로부터 하나의 출력축을 통해 동력(즉, 회전력)을 입력받아, 상기 변속장치는 그 전달받은 회전력을 변속하여 프로펠러에 전달하게 되는데, 이 과정에서 하나의 변속비 만이 관여된다.
- <8> 그런데, 이렇게 하나의 출력축만을 구비한 엔진으로부터 나오는 회전력을, 하나의 변속비 만에 의해 변속하여 프로펠러에 전달하게 됨으로써, 동력의 전달형태가 한정되고 있다. 즉, 하나의 엔진으로부터 나온 회전력을 변속하여 하나 또는 복수개의 프로펠러를 같은 속도로 회전시키게 되는 것이다.
- <9> 이와 같은 한정된 동력전달장치의 구성상, 수상운송수단의 거동 또한 제한될 수 밖에 없다. 일례로 선박을 선회시키기 위하여, 프로펠러의 후단에 설치되는 키를 조정함으로써 구동력의 방향을 전환하고 이에 따라 선박의 진행방향에 구심력을 발생하고 있다. 따라서 선박의 회전반경이 매우 크게 된다는 것은 자명한 사실이다.
- <10> 선박 등의 회전반경을 줄일 수 있다면 이로부터 여러 가지 장점을 도출할 수 있다. 즉, 최소 회전반경을 줄임으로써 좁은 공간에서 선회가 가능하고 따라서 다른 선박과의 간섭도 최소화할 수 있다.

- <11> 프로펠러에 서로 다른 회전력을 제공하기 위하여, 엔진을 복수개 구비하고 그 복수개의 엔진마다 변속기를 설치하여 동력을 전달하는 것도 가능하나, 이러한 경우에는, 엔진들에서 발생하는 회전력을 조화시키기 힘들고, 복수개의 엔진들로 인하여 공간이 낭비된다는 단점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <12> 따라서, 본 발명의 목적은 하나의 엔진으로도 복수개의 프로펠러에 서로 다른 변속비의 회전력을 전달할 수 있는 수상운송수단의 동력전달장치를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <13> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 수상운송수단의 동력전달장치는, 출력축을 구비한 엔진; 상기 엔진의 출력축에 연결되는 변속기; 및 상기 변속기의 출력축에 연결된 프로펠러를 포함하되, 상기 변속기는 독립된 변속비를 가지는 복수개의 출력축을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <14> 상기 엔진의 출력축은 복수개 구비되고, 상기 복수개의 엔진의 출력축 각각에 변속기가 연결되되, 상기 각각의 변속기는 독립된 변속비를 가지는 복수개의 출력축을 구비하는 것이 바람직하다.
- <15> 또한, 상기 엔진은, 각 실린더마다 복수의 피스톤이 수평대향 동작하고, 피스톤마다 출력축이 연결된 것이 바람직하다.
- <16> 상기 변속기는, 상기 엔진의 출력축의 회전에 연동하여 회전하는 제1 및 제2구동축; 상기 제1 및 제2구동축에 각각 형성된 제1 및 제2드라이브기어; 상기 제1 및 제2드라이브기어에 각각 연결된 제1 및 제2 다단기어 메커니즘을 포함하는 것이 바람직하다.

- <17> 상기 다단기어 메커니즘은, 설정된 변속단 개수만큼의 유성기어세트를 포함하는 것이 바람직하다.
- <18> 특히, 상기 다단기어 메커니즘에 포함된 유성기어세트들 중 하나 이상은, 다른 유성기어세트들과 역회전하도록 형성된 것이 바람직하다.
- <19> 보다 구체적으로 상기 유성기어세트는 선기어, 링기어, 및 캐리어를 포함하는 것으로서, 상기 링기어는 상기 드라이브기어와 치합(engage)되고, 상기 선기어는 변속기의 출력축에 연결되는 것이 바람직하고, 상기 다단기어 메커니즘은, 상기 캐리어를 선택적으로 고정하기 위한 브레이크를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- 20> 상기 드라이브기어는, 상기 다단기어 메커니즘에 포함된 링기어의 개수만큼 형성되어, 그 각각이 상기 각각의 링기어에 치합되는 것이 바람직하다.
- 21> 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조로 상세히 설명한다.
- 22> 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 수상운송수단(일예로, 선박)의 동력전달장치의 구성도이다.
- 23> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예의 동력전달장치는, 출력축을 구비한 엔진(110)을 포함하는데, 상기 출력축은 복수개(113, 114) 구비되고, 상기 엔진(110)의 복수개의 출력축(113, 114) 각각에 변속기(120, 122)가 연결되는데, 상기 각각의 변속기(120, 122)는 독립된 변속비를 가지는 복수개의 출력축(173 및 174, 171 및 172)을 구비한다.
- 24> 도 1에서 상기 엔진(110)은, 각 실린더(115)마다 두 개의 피스톤(111, 112)이 수평대향 동작하고, 피스톤(111, 112)마다 출력축(113, 114)이 연결된 수평대향 방식의 엔진이다.

- <25> 이러한 엔진(110)의 왼쪽 피스톤(112)과 오른쪽 피스톤(111)은 실린더(115)의 폭발력을 왼쪽 출력축(114)과 오른쪽 출력축(113)으로 각각 전달하게 되는데, 피스톤들(111, 112)의 왕복운동은, 타이밍벨트 등과 같은 타이밍기구에 의해 동기 (synchronize)된다.
- <26> 왼쪽 출력축(114) 및 오른쪽 출력축(113)에는 전술한 바와 같이, 독립된 변속비를 가지는 복수개의 출력축이 형성된 변속기가 각각 연결되는데, 왼쪽 출력축(114)에 연결된 변속기(122)와 오른쪽 출력축(113)에 연결된 변속기(120)는 대칭적인 구조를 가지므로, 이하 오른쪽 변속기(120)에 관하여 설명한다.
- <27> 오른쪽 변속기(120)는, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 엔진의 오른쪽 출력축(113)의 회전에 연동하여 회전하는 제1구동축(125) 및 제2구동축(126)을 포함한다.
- <28> 상기 제1구동축(125)에는 제1드라이브기어(131A, 131B, 131C, 131D, 131R)가 형성되어 있고, 이 제1드라이브기어(131A, 131B, 131C, 131D, 131R)에는 제1다단기어 메커니즘(150)이 연결된다.
- <29> 마찬가지로, 상기 제2구동축(126)에는 제2드라이브기어(132A, 132B, 132C, 132D, 132R)가 형성되어 있고, 이 제2드라이브기어(132A, 132B, 132C, 132D, 132R)에는 제2다단기어 메커니즘(151)이 연결된다.
- <30> 제2구동축(126), 제2드라이브기어(132A, 132B, 132C, 132D, 132R), 제2다단기어 메커니즘(151), 그리고 이들과 오른쪽 출력축(113)의 연결관계는, 제1구동축(125), 제1드라이브기어(131A, 131B, 131C, 131D, 131R), 제1다단기어 메커니즘(150), 그리고 이들과 오른쪽 출력축(113)의 연결관계와 대칭적이므로 이하에서는 제1구동축(125)를 중심으로 설명한다.

- <31> 상기 오른쪽 출력축(113)의 회전에 의해 상기 제1구동축(125)이 연동하여 회전하게 되는 구조는 도 1에 도시된 바와 같이, 오른쪽 출력축(113)에 직접 형성된 기어(140)와 제1구동축(125)에 형성된 기어(141)가 상호 치합되는 것으로 할 수 있다. 따라서 이 경우에 상기 제1,2구동축(125, 126)은 동일한 방향으로 회전하게 된다.
- <32> 제1구동축(125)에 형성된 기어(141)는 일예로, 유성기어세트(planetary gear set)의 링기어(ring gear)로 하고, 그 내부의 피니언 기어(pinion gear)들을 연결하는 캐리어(carrier)(142)는 외부 브레이크(143)에 의해 고정되도록 하여 그 선기어(sun gear)(미도시)가 제1구동축(125)에 고정된 것으로 함으로써, 제1다단기어 메커니즘(150)의 각 변속단에 공통적으로 적용되는 변속비를 만들 수 있다. 상기 제1구동축(125)에 형성된 기어(141)를 복수개로 하고, 복수개 형성된 상기 기어들(141) 각각을 유성기어세트의 링기어로 구성함으로써 제1다단기어 메커니즘(150)의 각 변속단에 공통적으로 적용되는 변속비를 복수개로 할 수 있다.
- <33> 마찬가지로 제2다단기어 메커니즘(151)의 각 변속단에 공통적으로 적용되는 변속비를 형성할 수 있으며, 이 공통 변속비 또한 복수개로 할 수 있다.
- <34> 본 발명의 실시예에서 사용되는 제1,2다단기어 메커니즘은, 등록된 특허인 특허 제292325호(특허출원번호:10-1998-63295호)에서 공개된 반자동변속장치에서 사용된 변속수단의 구성으로 할 수 있다.
- <35> 도 1에 도시된 바와 같이, 제1,2드라이브기어(131A~131R, 132A~132R) 및 이에 연결된 제1,2다단기어 메커니즘(150, 151)은 상호 대칭적으로 구성된다. 따라서 이하에서는 제1드라이브기어(131A~131R) 및 제1다단기어 메커니즘(150)에 관하여 상세히 설명한다.

- <36> 상기 제1다단기어 메커니즘(150)은, 설정된 변속단 개수만큼의 유성기어세트들(160A, 160B, 160C, 160D, 160R)을 포함한다. 도 1에서는 4개의 전진 변속단과 1개의 후진 변속단이 형성된 것을 도시하고 있으나, 전진/후진 변속단의 개수는 당업자가 자유로이 형성할 수 있음은 자명하다. 특히, 도 1에서는 후진 변속단을 1개 구비하는 것으로 도시하였으나, 후진 변속단은 전진 변속단과 동일하거나 다른 개수로 복수개 형성할 수 있음은 자명하다.
- <37> 주지하는 바와 같이, 하나의 유성기어세트는, 선기어, 링기어, 그리고 캐리어의 세 작동요소를 가지고 있다. 따라서 이 세 작동요소 중의 어느 하나에 회전력이 입력되고, 다른 하나가 고정(즉, 회전이 정지)되면, 나머지 하나를 통해 회전력이 출력된다.
- <38> 따라서 본 발명의 실시예의 제1다단기어 메커니즘(150)에서 사용되는 유성기어세트들(160A~160R)은 선기어(도시하지 않음), 링기어(161A~161R), 및 캐리어(162A~162R)를 포함하는 것으로서, 상기 링기어(161A~161R)는 상기 드라이브기어(131A~131R)와 치합되고, 상기 선기어(도시하지 않음)는 오른쪽 변속기(120)의 출력축(173)에 연결된다. 그리고 본 발명의 실시예의 제1다단기어 메커니즘(150)에서는 상기 캐리어(162A~162R)를 선택적으로 고정시키기 위한 브레이크(163A~163R)를 더 포함한다. 이와 같은 입력요소 및 출력요소의 구성에 의하여 다단기어 메커니즘의 구성을 간단하게 할 수 있다.
- <39> 그리고 주지하는 바와 같이, 링기어의 반경과 선기어의 반경의 비를 조절함으로써 변속비의 설정이 바뀔 수 있다. 따라서, 드라이브기어(131A~131R)를 크기를 달리하여 복수개 구비하여야 하는 것은 아니며, 하나의 반경을 가지는 기어로 구성할 수 있다. 즉, 전술한 특허(특허 제 292325호)에서 공개된 바와 같이 하나의 드라이브기어에 의해 각 유성기어세트들(160A~160R)의 링기어들(161A~161R)에 회전력을 전달하여, 다단기어 메커니즘(150)에 포함된 어느 유성기어세트의 캐리어를 고정하는가에 따라 다른 변속비를 구현하는 것이 가능하다.

- <40> 그러나, 더욱 바람직하게는, 도 1에 도시된 바와 같이, 각 유성기어세트들(160A~160R)마다 각 기 드라이브기어(131A~131R)에 의해 회전력을 전달받도록 함으로써, 더욱 다양한 변속비의 구현이 용이하다.
- <41> 캐리어들(162A~162R)을 선택적으로 정자시키기 위한 브레이크들(163A~163R)은, 전술한 특허(특히 제292325호)에 공개된 바로부터 자명하므로 더욱 상세한 기재를 생략한다.
- <42> 이와 같이, 제1다단기어 메커니즘(150)에 포함된 어느 한 유성기어세트의 캐리어(일예로 162B)를 브레이크(일예로 163B)에 의해 고정하게 되면, 상기 캐리어(162B)가 고정된 유성기어 세트의 제원(specification)에 의해 결정된 변속비로 변속된 회전력이 제1다단기어 메커니즘(150)의 출력축(173)으로 출력되는데, 이 출력축(173)에는 프로펠러(183)가 연결되어 수류를 발생시킴으로써 그 반력으로 선박(100)이 움직이게 된다.
- <43> 상기 제1다단기어 메커니즘(150)에 사용되는 유성기어세트들(160A~160R) 중 하나(160R)의 선 기어(도시하지 않음)는, 다른 유성기어세트(160A~160D)의 캐리어(162A~162D)가 고정될 때 그 선기어(도시하지 않음)가 회전하는 방향과 반대방향, 즉 역회전하도록 구성된다. 이와 같은 기능은, 다양한 방법에 의해 구현될 수 있다. 일예로, 유성기어세트의 피니언 기어의 개수를 변경함으로써 가능하고, 또한, 링기어(161R)와 드라이브기어(131R) 사이에 아이들 기어(165)를 개재함으로써 가능한데, 도 1에서는 아이들 기어(165)를 개재한 것으로 도시하고 있다.
- <44> 따라서, 이와 같은 구성에 의해, 선박(100)은 하나의 엔진에 연결되는 4개의 프로펠러(181, 182, 183, 184)를 갖게 되는데, 이들 프로펠러들(181, 182, 183, 184) 각각은 각 변속기들(120, 122)에 의해 각기 다른 속도로 회전할 수 있으며, 특히 일부 프로펠러들의 역회전이 가능하게 된다.

- <45> 따라서, 선박(100)의 좌측(leftmost) 프로펠러(181)는 역회전, 좌우측(rightmost) 프로펠러(184)를 정회전시키게 되는 경우에는 선박(100)의 중심으로부터 우측 프로펠러(184)는 전방으로의 추진력을, 좌측 프로펠러(181)는 후방으로의 추진력을 발생하게 되어, 전체적인 선박 몸체의 회전토크를 생성하게 된다. 따라서, 큰 회전반경이 필요 없이 제자리에서도 회전 가능하게 되는 것이다.
- <46> 도 1에 도시된 바와 같이 선박의 프로펠러 후단에 키(191, 192, 193, 194)가 더 구비되는 경우에는 이러한 회전이 더욱 용이하다. 즉, 도 2에 도시된 바와 같이, 우측 프로펠러(184) 후단의 키(194)와 좌측 프로펠러(181) 후단의 키(191)를 서로 반대방향으로 회전시켜 각 프로펠러에서 발생하는 회전토크를 극대화 할 수 있게 되는 것이다. 도 2에 도시된 키의 방향은 다양한 변경이 가능하다.
- <47> 본 발명의 실시예에서는, 더욱 바람직한 실시형태로서 도 1에 도시된 바와 같이, 수평대향 엔진(110)은 수상운송수단(100)의 후방의 출력축(113,114)에 대칭되도록 수상운송수단(100)의 전방으로 출력축(115,116)을 구비하게 되고, 상기 각 출력축(115,116)에는 이미 설명된 바와 같은 변속기(120,122)와 동일한 구조의 변속기(124,126)가 각각 연결된다.
- <48> 그리고 상기 각 변속기(124, 126)는 독립된 변속비를 가지는 복수개의 출력축(175 및 176,177 및 178)을 각각 구비한다.
- <49> 상기 각 출력축(175,176,177,178)의 선체 전방의 종단에는 프로펠러(185,186,187,188)가 연결되어 선체 내부에 수납되어 있다. 즉, 선체에 형성된 수납홈(215,216,217,218)에 프로펠러(185,186,187,188)가 각각 수납된다.

- <50> 상기 프로펠러(185,186,187,188) 전방의 선체 표면에는 덮개(195,196,197,198)들이 형성되어, 평상시에는 선체의 전방표면은 매끄럽게 형성된다. 상기 수납홈(215,216,217,218)은 덮개가 열리는 경우 물이 선체 내부로 침입하지 않도록 출력축(175,176,177,178)을 밀봉하는 구조로 형성된다.
- <51> 상기 각 출력축(175,176,177,178)에는 출력축의 길이를 변화시킬 수 있는 길이조절장치(205,206,207,208)가 각각 형성되어 있다. 따라서 프로펠러(185,186,187,188)를 회전시키고자 하는 경우에, 덮개(195,196,197,198)가 열리고 길이조절장치(205,206,207,208)가 작동하여 출력축(175,176,177,178)을 인장하면, 이에 따라 프로펠러(185,186,187,188)가 선체 외부로 돌출하여 회전할 수 있다.
- <52> 상기 길이조절장치(205,206,207,208)는 당업자에 의해 다양한 형태로 구체화 될 수 있다. 이하에서는 출력축(175)에 형성된 상기 길이조절장치(205)의 일 형태를 도 3을 참조로 설명한다. 다른 출력축(176,177,178)에 형성된 길이조절장치(206,207,208)의 구체화는 도 3을 참조로 한 이하의 설명으로부터 당업자에게 자명할 것이다.
- <53> 도 3에 도시된 바와 같이, 출력축(175)은 상하 출력축(310,305)으로 양분되어, 상부출력축(310)과 하부출력축(305)은 스플라인(spline) 결합한다. 따라서 하부출력축(305)과 상부출력축(310)은 도 3에서 수직으로 상대운동이 가능하다.
- <54> 이러한 상대운동을 의도적으로 이루기 위하여, 상기 상부출력축(310)의 외면에 베어링(320)을 장착하고, 상기 베어링(320)의 외면은 수납홈(215)에 고정된 모터(340)와 벨트(335)로 연결된다. 상기 벨트(335)는 모터(340)의 상하에서 수납홈(215)에 고정된 롤러베어링(330,332)에 의해 원활하게 작동가능하다.

- <55> 따라서, 모터(340)를 구동하게 되면, 그 구동방향에 따라 출력축(175)의 전체 길이가 조절되게 되는 것이다.
- <56> 이러한 본 발명의 실시예의 보다 바람직한 구성, 즉, 선체의 전방으로 복수개의 프로펠러를 설치하는 구성에 의하여, 수상운송수단(100)은 보다 빠른 시간 내에 감속할 수 있고, 또한, 보다 용이하게 후진이 가능하며, 또한 보다 짧은 회전반경으로 회전이 가능하다.
- <57> 또한 평소에는 덮개가 프로펠러를 덮어 선체의 윤곽에 영향이 최소화되므로, 통상적인 전방향해시에는 수류에 의한 마찰이 최소화된다.
- <58> 후진하고자 하는 경우, 혹은 신속히 감속하고자 하는 경우에는, 상기 덮개가 열리고, 또한 길이조절장치에 의하여 출력축의 길이가 인장되어 프로펠러가 선체 외부로 돌출하게 되고, 이러한 상태에서 프로펠러가 회전할 수 있으므로, 보다 빠른 시간 내에 선체를 감속 혹은 후진할 수 있다.
- <59> 또한, 상기 선체 전방에 설치되는 프로펠러들에 연결된 변속기(124,126)는 각각 후진 변속이 가능한 것으로서, 프로펠러들 사이의 회전속도를 달리 함으로써 선체의 회전이 용이하다.
- <60> 특히, 선체 전방의 프로펠러들과 선체 후방의 프로펠러들의 회전속도를 조합하는 경우 선체의 회전반경을 더욱 줄어들 뿐만 아니라, 그 회전속도 또한 향상될 수 있음은 당업자에게 자명하다.
- <61> 이상으로 본 발명의 수상운송수단의 동력전달장치에 관한 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 실시예로부터 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의한 용이하게 변경되어 균등하다고 인정되는 범위의 모든 변경을 포함한다.

【발명의 효과】

- <62> 본 발명의 실시예에 의하면, 복수개의 프로펠러를 구비하여 하나의 엔진으로 이를 가동하게 되므로, 프로펠러들을 적절한 회전수로 회전시킴으로써 선체의 동력성능을 향상시킬 수 있다.
- <63> 또한, 엔진의 출력축이 복수개 구비된 것으로 함으로써, 가동할 수 있는 프로펠러의 개수가 배가된다. 그리고 각 엔진의 각 출력축에는 별도의 변속장치가 부가되고, 상기 변속장치에 형성된 복수개의 출력축은 그 각각의 변속비가 제어될 수 있도록 함으로써, 프로펠러마다 적절한 회전수를 구현할 수 있다.
- <64> 또한, 변속기에 포함된 다단기어 메커니즘 자체에 클러치의 기능이 구현되므로, 엔진으로부터 프로펠러로의 동력전달을 단속하는 클러치를 별도로 구비하지 아니하여도 무방하게 된다. 따라서 기구적 구성이 단순화할 수 있다.
- <65> 사용된 엔진은 수평대향엔진으로서, 동력전달장치의 무게중심의 높이를 낮출 수 있고, 따라서 선체의 안정성이 향상된다.
- <66> 구비된 각 프로펠러는 각각의 속도가 별도로 제어되고, 특히 하나 이상의 프로펠러는 역회전이 가능하도록 구성됨으로써, 선체의 선회시 회전반경을 최소화할 수 있다.
- <67> 또한, 각 프로펠러가 역회전 가능하도록 구성되므로, 엔진의 힘을 이용하여 프로펠러를 역회전시킬 수 있게 된다. 따라서, 수면과의 마찰(즉 저항)에 의해서만 정지하게 되는 통상적인 수상운송수단과는 달리, 엔진의 동력을 이용하여 급속한 감속이 가능하다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

출력축을 구비한 엔진;

상기 엔진의 출력축에 연결되는 변속기; 및

상기 변속기의 출력축에 연결된 프로펠러를 포함하되, 상기 변속기는 독립된 변속비를 가지는 복수개의 출력축을 구비하는 것을 특징으로 하는 수상운송수단의 동력전달장치.

【청구항 2】

제1항에서,

상기 엔진의 출력축은 복수개 구비되고,

상기 복수개의 엔진의 출력축 각각에 변속기가 연결되되, 상기 각각의 변속기는 독립된 변속비를 가지는 복수개의 출력축을 구비하는 것을 특징으로 하는 수상운송수단의 동력전달장치.

【청구항 3】

제1항에서,

상기 엔진은, 각 실린더마다 복수의 피스톤이 수평대향 동작하고, 피스톤마다 출력축이 연결된 것을 특징으로 하는 수상운송수단의 동력전달장치.

【청구항 4】

제1항에서,

상기 변속기는,

상기 엔진의 출력축의 회전에 연동하여 회전하는 제1 및 제2구동축;

상기 제1 및 제2구동축에 각각 형성된 제1 및 제2드라이브기어; 및
상기 제1 및 제2드라이브기어에 각각 연결된 제1 및 제2 다단기어 메커니즘을 포함하는 것을
특징으로 하는 수상운송수단의 동력전달장치.

【청구항 5】

제4항에서,

상기 다단기어 메커니즘은,

설정된 변속단 개수만큼의 유성기어세트를 포함하는 것을 특징으로 하는 수상운송수단의 동력
전달장치.

【청구항 6】

제5항에서,

상기 유성기어세트는 선기어, 링기어, 및 캐리어를 포함하는 것으로서,

상기 링기어는 상기 드라이브기어와 치합되고,

상기 선기어는 변속기의 출력축에 연결되고,

상기 다단기어 메커니즘은, 상기 캐리어를 선택적으로 고정하기 위한 브레이크를 더 포함하는
것을 특징으로 하는 수상운송수단의 동력전달장치.

【청구항 7】

제5항에서,

상기 다단기어 메커니즘에 포함된 유성기어세트들 중 하나 이상은, 다른 유성기어세트들과 역
회전하도록 형성된 것을 특징으로 하는 수상운송수단의 동력전달장치.

【청구항 8】

제6항에서,

상기 드라이브기어는,

상기 다단기어 메커니즘에 포함된 링기어의 개수만큼 형성되어, 그 각각이 상기 각각의 링기어에 치합되는 것을 특징으로 하는 수상운송수단의 동력전달장치.

【청구항 9】

제2항에서,

엔진의 복수개의 출력축은,

상기 엔진으로부터 선체의 전방 및 후방으로 배치되는 출력축들을 포함하는 것을 특징으로 하는 수상운송수단의 동력전달장치.

【청구항 10】

제9항에서,

상기 엔진의 선체의 전방으로 배치되는 출력축은 그 전체 길이가 조절될 수 있는 것을 특징으로 하는 수상운송수단의 동력전달장치.

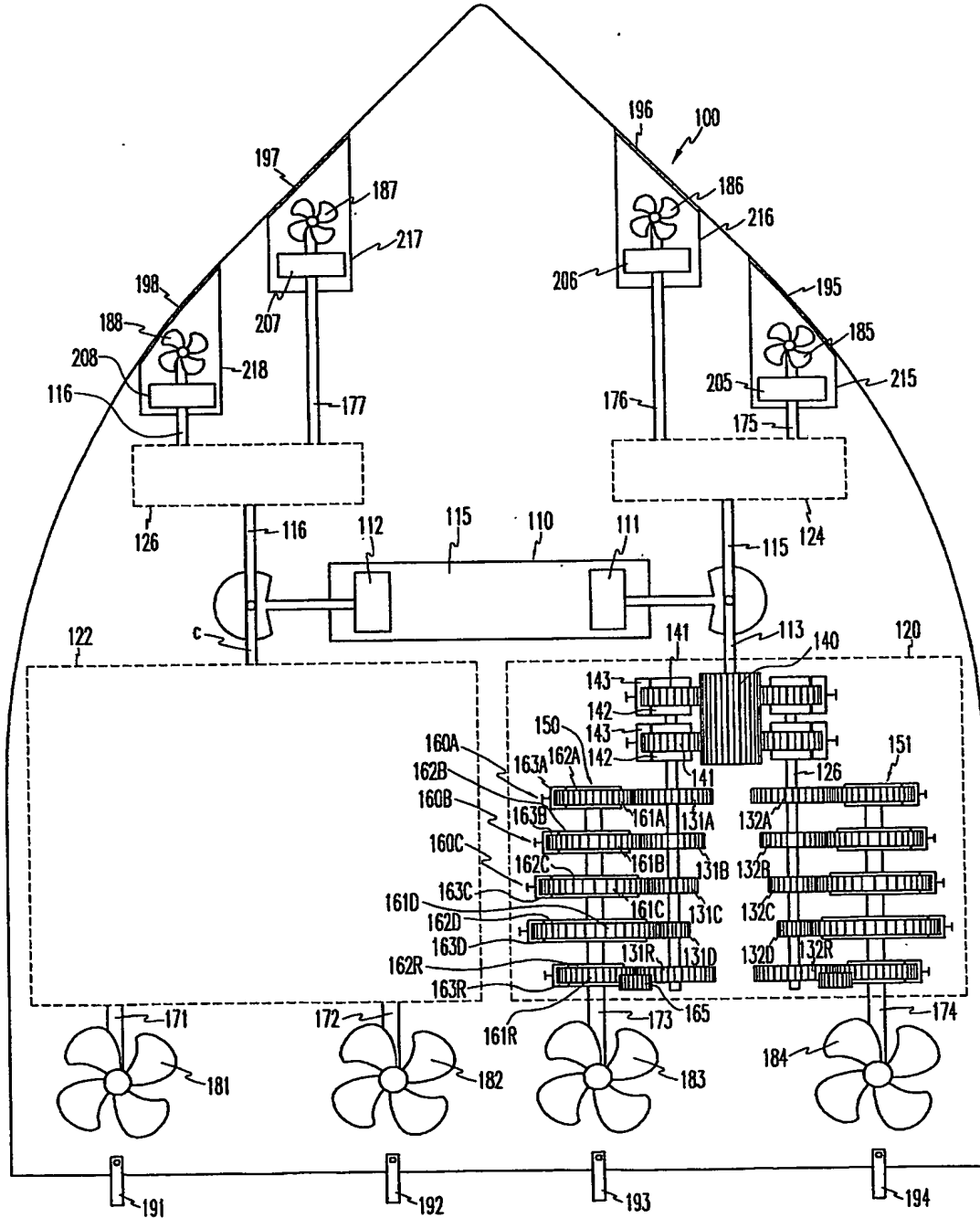
【청구항 11】

제10항에서,

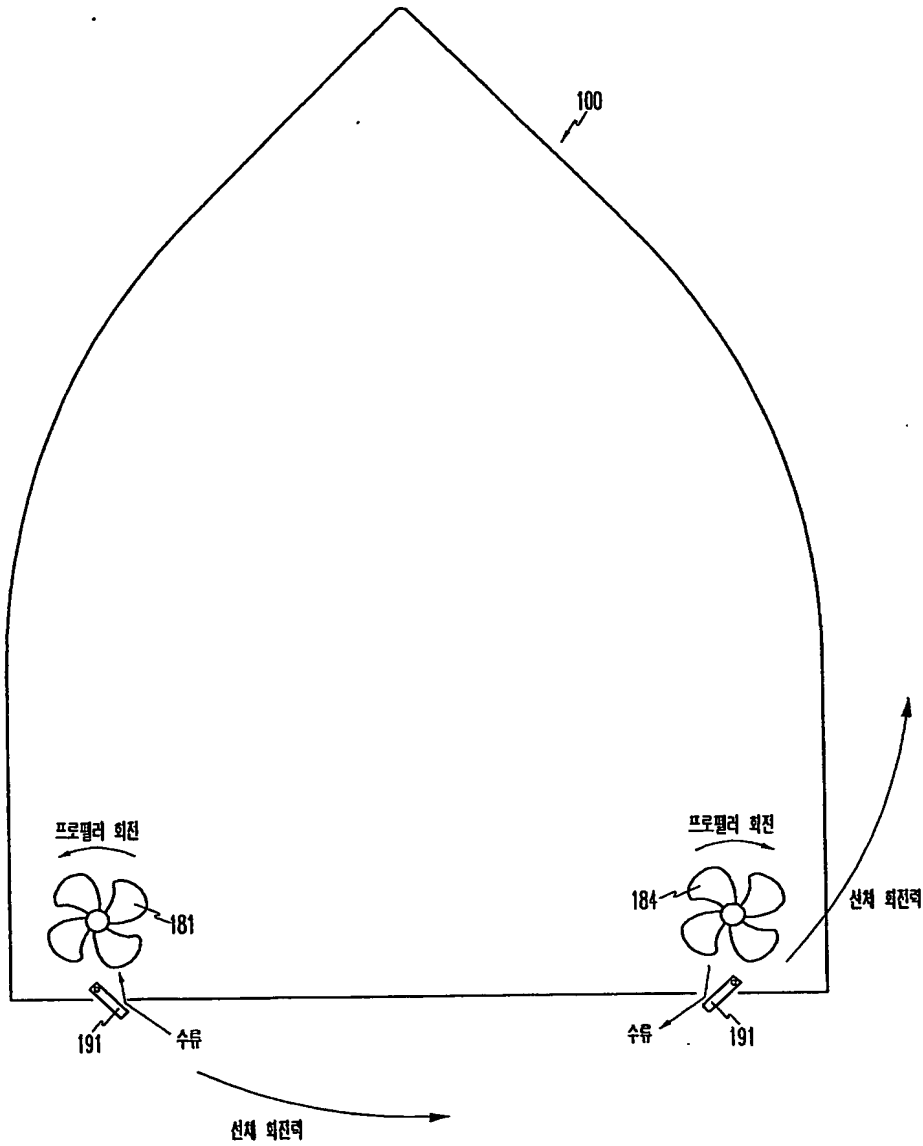
상기 엔진의 선체의 전방으로 배치되는 출력축에 연결된 프로펠러는, 선체 내측으로 형성되는 수납함에 수납되고, 상기 수납함의 선체측 종단에는 덮개가 구비되는 것을 특징으로 하는 수상운송수단의 동력전달장치.

【도면】

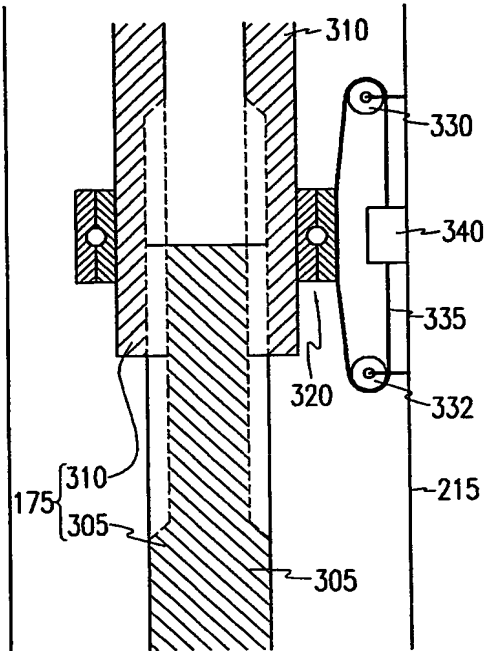
【도 1】



【도 2】



【도 3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.